

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-108089

(43)Date of publication of application : 19.04.1990

(51)Int.Cl.

G03G 15/14
G03G 21/00

(21)Application number : 63-262224

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 17.10.1988

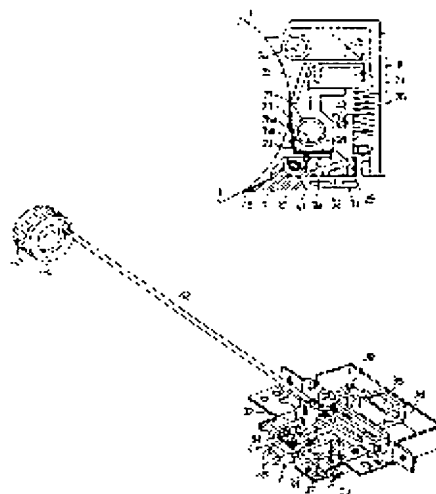
(72)Inventor : TANGE KEIGO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent toner from building up on a toner receiving sealant by allowing a member, with which a separating claw is interlocked, to abut on the lower toner receiving sealant of a cleaning device or a member to which the sealant is fitted, when the separating claw is separated.

CONSTITUTION: When a solenoid 35 is switched off, a shaft 32 interlocks with the resilience of the spring 39 of a driving lever 36 and make a turn. Along with the turn, an operational lever 41 pushes the follower part 7a of the separating claw 7 and separates it from a photosensitive drum 1 against a oil spring 34. When the separating claw 7 separates from the photosensitive drum 1 due to the action of the spring 35, a projecting part 7c elastically abuts on a seal plate holder 31, and this vibration is sent to a receiving seal plate 23 fitted to a seal plate holder 31. As a result, even if toner scraped to a seal plate 23 is of poor flowability, the vibration prompts the toner to move to a carrying path 28a along the seal plate 23. Consequently, the toner can be prevented from building up on the seal plate 23 and moreover bridging between the seal plate 23 and a cleaning blade can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-108089

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月19日

G 03 G 15/14
21/00

1 0 1 A
1 1 1

7811-2H
6605-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 昭63-262224

⑰ 出 願 昭63(1988)10月17日

⑱ 発 明 者 丹 下 啓 吾 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ
ノルタカメラ株式会社内

⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

⑳ 代 理 人 弁理士 石 原 勝

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 転写シートに転写すべきトナー像を担持する画像担持体のまわりにクリーニング装置と画像担持体に接触、離隔される分離爪とを並設した画像形成装置において、

分離爪の離隔時、分離爪がそれに連動する部材を、クリーニング装置の下部のトナー受けシール部材がそれが取付けられている部材に当接するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は画像担持体上に形成されたトナー像を転写シート上に転写して画像を形成する電子写真複写機やレーザビームプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

(従来の技術)

この種の画像形成装置は、例えば第7図に示すようにトナー像を担持しそれを転写シートに転写する感光体aのまわりには現像装置bや分離爪cが並設されている。これらは概ね次のようになっている。クリーニング装置bは上部のクリーニングブレードdが感光体aに接することによって感光体aの表面における転写後なお残っている残留トナーを掻き落とす一方、下部のトナー受けシール部材eが感光体aに接していることによって前記掻き落とされるトナーを受け止めてそれをトナーを回収する回収スパイラルf側に案内する。また分離爪cは図示しない動作機構によって、感光体aからトナー像を転写された転写シートの先端が通過する少し前から通過し終わる少し後までの間だけ、図に仮想線で示すように感光体に接触させられ、転写シートが感光体aから分離されず巻き上げられようとしても、それを感光体aから強制的に引き離し次工程側に確実に向かわせる。前記以外のとき分離爪cは図に実線で示すようにストッ

バ g に当接するまで後退させられて感光体 a とは離隔した状態になり、感光体 a と徒らに接触してそれに傷を付けるようなことが防止される。

ところでトナーは近時種々の添加材が加えられていてその種類や多少またトナーの分散程度あるいは画像形成装置の機体内の温度や湿度、トナーが黒以外のカラー色のものであるかどうかと云った各種条件によって流動性が悪く架橋しやすい。このような場合現像装置 b では斜線で示すようにトナー受けシール部材 e に受けられるトナー h が回収スパイラル f 部に流れ込まず、シール部材 e や回収スパイラル f の上部に溜まって次第に堆積する。この堆積が続くとトナー h はシール部材 e とクリーニングブレード d との間に架橋し、クリーニング不良を招いて感光体 a 上に残留トナーがなお点在したり薄層をなして残ったりする。またシール部材 e を感光体 a に押し付けて傷を付け、あるいはシール部材 e が感光体 a 上の残留トナーを掻き取って転写シート上に落としてしまうことがある。

- 3 -

漏れ出ないように、クリーニング装置と感光体との間のシールを厳重にしなければならない。

そこで本発明はクリーニング装置に並設される分離爪の感光体との接触、離隔の動作をトナー受けシール部材上へのトナーの堆積防止に利用することによって、前記のような問題点を解消し得る画像形成装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するため、転写シートに転写すべきトナー像を担持する画像担持体のまわりにクリーニング装置と画像担持体に接触、離隔される分離爪とを並設した画像形成装置において、分離爪の離隔時、分離爪がそれに連動する部材を、クリーニング装置の下部のトナー受けシール部材がそれが取付けられている部材に当接するようにしたことを特徴とするものである。

(作用)

画像担持体上に形成されたトナー像が転写シ

従来これらのことを解消するのに、シール部材の内側下部にトナー掻き送り羽根を設けたもの(実開昭54-103221号公報)、シール部材を内外二重に設け、内側の可撓シール部材をトナー回収用の搬送手段に接触させて繰返し揺動ないしは弾かれてトナーを強制的に移動させるもの(実開昭57-190561号公報)、あるいは回収スパイラルの回転軸にこの軸と直角な方向に伸縮する部材を突設し、この部材によってトナーを掻き動かすようにしたもの(特開昭57-158871号公報)等が提案されている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが上記従来のもものでは、トナー受けシール部材上に溜まって堆積しようとするトナーを強制的に移動させる特別な部材を設けるので、その分構造が複雑になりコスト高になる。また特別な部材によってトナーを強制的に掻き動かしたり弾いたりするのでトナーに粉塵を生じさせやすく、クリーニング装置内の各部を汚しやすく、クリーニング装置外にトナーの粉塵が

- 4 -

ートに転写される際、分離爪は転写後の転写シートを画像担持体から確実に分離するのに必要な時期のみ画像担持体に接触させられ、その時期が終われば画像担持体から離隔させられる。分離爪のこの動きは極く小さなものであり、転回の転写に際し行われて分離爪が画像担持体から離隔させられる都度分離爪がそれに連動する部材がクリーニング装置の下部に設けられたトナー受けシール部材がそれが取付けられている部材に当接し、シール部材を直接または間接的に軽く振動させることができる。一方シール部材は、トナー画像の転写が行われる都度画像担持体の表面に残留してクリーニング装置のクリーニングブレードにより掻き落とされるトナーを受けるが、前記振動によってそのトナーの流動性を高めてトナーがシール部材に沿ってスムーズに移動するようにすることができる。

(実施例)

第1図から第6図に示す本発明を電子写真複写に適用した場合の一実施例について説明する。

第1図は複写機の作像部を示している。感光ドラム1のまわりにイレーサ2、帯電チャージ3、現像器4、転写チャージ5、分離チャージ6、分離爪7およびクリーニング装置8が感光ドラム1の回転方向に順次配設され、また感光ドラム1はその上部に設けられた露光光学系9によって帯電チャージ3と現像器4との間の位置で画像を露光される。

感光ドラム1はイレーサ2によって残留電荷を除去された後帯電チャージ3による帯電を受けて表面に一定な電荷が形成され、この帯電後の表面に前記露光を受けて静電潜像を形成する。この静電潜像は現像器4の部分を通過するとき現像器4によって現像されてトナー像化される。こうして感光ドラム1の表面に形成され担持されたトナー像はレジスターローラ10によってその感光ドラム1の回転に伴う移動と同期をとって搬送されてくる転写シート11上に転写チャージ5の働きによって転写される。

転写後の転写シート11は分離チャージ6の

働きによって分離される。万一この分離が不充分で転写シート11が感光ドラム1の回転に伴って巻き上がろうとしても、分離爪7は転写シート11の先端が通過する前に感光ドラム1の表面に圧接させられることによって巻き上がろうとする転写シート11を感光ドラム1上からすくい取るような状態で強制的に分離するので、転写後の転写シート11は分離チャージ6の後に設けられている吸引式の搬送ベルト12の側に確実に送られ、次の定着処理を受けることができる。

感光ドラム1の転写後の表面はクリーニング装置8の部分を通過する際に残留トナーを除去された後、イレーサ2による残留電荷の除去と、帯電チャージ3による帯電とを受けて次の露光に供される。

クリーニング装置8は、ケーシング21内の上部に感光ドラム1に圧接するクリーニングブレード22が設けられ、下部にはトナー回収用の回収スパイラル27と感光ドラム1に軽く接するトナー受けシール板23とが設けられている。クリ

- 7 -

ーニングブレード22は軸24によって枢支されたホルダー25に取付けられ、ホルダー25とケーシング21との間に働かせたバネ26によって感光ドラム1に圧接させられ、感光ドラム1上に残留しているトナーを掻き落とす。回収スパイラル27はスパイラルホルダー28のトナー移送路28a内に横設され、トナー移送路28aは感光ドラム1側に開放している。トナー受けシール板23はスパイラルホルダー28の下面にスベサ29を介し取付けられたシール板ホルダー31の感光ドラム1側で立ち上がる折曲片31aに取付けられている。

これによって感光ドラム1の転写後の表面に残留トナーがあると、シール板23部では残留トナーはシール板23を押し退ける形で通過し、クリーニングブレード22の部分に達して掻き落とされる。掻き落とされたトナーはトナー受けシール板23の上に落ちトナー移送路28a側に案内される。移送路28aに入ったトナーはスパイラル27によって移送路28aをその一端側に移送さ

- 8 -

れて回収される。

分離爪7はシール板ホルダー31の直ぐ下で軸32により回転および摺動自在に保持して設けられ、第4図に詳しく説明するように軸32に分離爪7をまたぐ形で回転および摺動自在に一部が保持された分離爪レバー33との間に働かせた振りコイルバネ34によって感光ドラム1に一定圧で接触されるようになっている。

軸32はソレノイド35に連結された駆動レバー36にスライダ37および受動レバー38を介し連結されている。これによってソレノイド35がオンすると駆動レバー36は復元バネ39に抗し矢印Aの方向に回転され、スライダ37、受動レバー38を介し軸32を第4図の回転位置から矢印Bの時間方向に回転させる。このとき軸32上の作動レバー41はコイルバネ34に抗し分離爪7の受動部7aを押動して分離爪7を感光ドラム1の表面から押し離している第3図の位置から矢印Bの方向に回転されて第2図に示すように分離爪7の受動分離爪7aの押動を解除する。これに伴

い、分離爪7はコイルバネ34の付勢によって感光ドラム1に接触させられ、転写シート11の分離を行う。

この状態でソレノイド35がオフされると、軸32は駆動レバー36のバネ39による復元に連動して第2図の状態から矢印Cの方向に回動される。これに伴い作動レバー41は第3図に示すように分離爪7の受動部7aを再度押動してコイルバネ34に抗し感光ドラム1から離す。分離爪7はその尾端部7b上の左右2箇所に凸部7cが形成されており、バネ39の作用で感光ドラム1から離される時この凸部7cがシール板ホルダー31に弾発的に当接する。このためシール板ホルダー31は振動を受ける。この振動はシール板ホルダー31に取付けられた取付受けシール板23に伝わる。このためシール板23上に掻き落とされたトナーが流動性の悪いものであっても、そのシール板23に沿った移送路28aへの移動を促すことができ、シール板23上にトナーが堆積し、シール板23とクリーニングブレード22との間に架橋する

ようなことを防止することができる。

シール板ホルダー31はスパイラルホルダー28にスペーサ29を介し取付けられてスパイラルホルダー28から大部分が浮かされていることにより、前記シール板23に振動を伝えやすい。さらに振動させやすくするにはスペーサ29を弾性体にする等によってシール板ホルダー31を弾性部材を介しスパイラルホルダー28に取付けるとよい。

なお分離爪レバー33は往復動軸42とも連結して保持され、往復動軸42が回収スパイラル27の駆動系に設けられているトナー回収ギヤ43の端面カム44によって往復動されるのに伴って軸32上を往復移動され、この動きに分離爪7を同動させる。したがって分離爪7はその先端に設けられた金属片45部で感光ドラム1に柔軟かく接触するのに加え、その接触位置が左右に連続的に変えられ、感光ドラム1の同じ箇所に接触して感光ドラム1が早期に傷付いたり摩耗したりするのを防止している。

- 1 1 -

分離爪7の感光ドラム1への離接タイミングは、転写シート11の先端位置情報が得られるレジスターローラ10の駆動タイミングからとるのが便利である。そこで本実施例では、第5図に示すようにレジスターローラ10の制御回路51が接続されている複写機の動作制御用CPU 52に分離爪7の動作ソレノイド35の駆動回路53を接続し、ソレノイド35を複写機の一連の動作の1つとしてCPU 52により制御するようにしてある。

具体的には第6図に示すようにレジスターローラ10のオン信号S₀から所定時間t₁後にソレノイド35をオンさせ、さらにこのオンから所定時間t₂後にソレノイド35をオフさせる。例えば時間t₁はレジスターローラ10がオンされて転写シート11の先端がレジスターローラ10を通過した後分離爪7の先端から約10mm手前に達する程度の時間とし、時間t₂は転写シート11の先端が分離爪7の先端から約30mm後方に達する程度の時間とする。

前記実施例は画像露光を受けて静電潜像を形

- 1 2 -

成し、それが現像されたトナー像を転写シートに転写する感光ドラムに働かされたクリーニング装置および分離爪に本発明を適用したが、これに限らずトナー像を担持しそれを転写シートに転写する画像担持体に働かされるクリーニング装置および分離爪の全てに同様に適用することができ、画像の形成方式や転写方式の別は問わない。

また分離爪が感光ドラムから離隔される時分離爪自体の一部がシール板ホルダーに当接するようにしたが、分離爪に連動する部材の一部が分離爪の感光体ドラムからの離隔時又は当接時にシール板ホルダーに当接するようにし、あるいは分離爪自体がそれに連動する部材がトナー受けシール板自体に当接するようにしても同様の効果が得られ本発明の範囲に属し、分離爪とトナー受けシール板との位置関係やトナー受けシール板の支持構造に応じて適宜選択し採用すると便利である。

さらに分離爪側とトナー受けシール板側との

- 1 3 -

- 1124 -

- 1 4 -

当接のために凸部を設けるような場合シール板側に設けてもよいし双方の側に設けてもよい。この凸部が弾性作用を持ったものになるとトナー受けシール板の振動に有利であるし当接の際の音を弱めることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、分離爪が画像担持体に剛接される際の離隔動作を利用して、分離爪がそれに連動する部材がトナー受けシール部材がそれが取付けられている部材かに当接することによりトナー受けシール部材を振動させ、トナー受けシール部材上に掻き落とされてくるトナーが流動性の悪いものであってもそのトナー受けシール部材に沿った移動を促進できるようにしたから、特別な部材を特に必要としない簡単かつ低コストな構造でトナーがトナー受けシール部材上に堆積し、またトナー受けシール部材とその上のクリーニング部材との間に架橋するようなことを防止することができ、これらに起因した問題が回避される。

特に分離爪の画像担持体からの離隔動作は転写シートの先端が通過し終わる都度極く小さく瞬間的に行われるのもので、トナー受けシール部を、画像転写の都度無理なくしかし適度な軽い振動を確実に与えることができ、転写が行われる都度トナー受けシール部材上に掻き落とされるトナーに充分な移動性を与えてしかも粉塵を生じさせるようなことがなく、クリーニング装置内を汚れにくくすると共にクリーニング装置とトナー担持体との間から漏れて外まわりを汚すようなことを解消し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図から第6図は本発明の一実施例を示すものであり、第1図は電子写真複写機の作像部の側面図、第2図、第3図は分離爪の動作状態を示す拡大側面図、第4図は分離爪の動作機構を示す斜視図、第5図は複写機の動作制御回路のブロック結線図、第6図は分離爪の動作タイミングを示すタイミングチャート、第7図は従来例を示す電子写真複写機の作像部におけるク

- 15 -

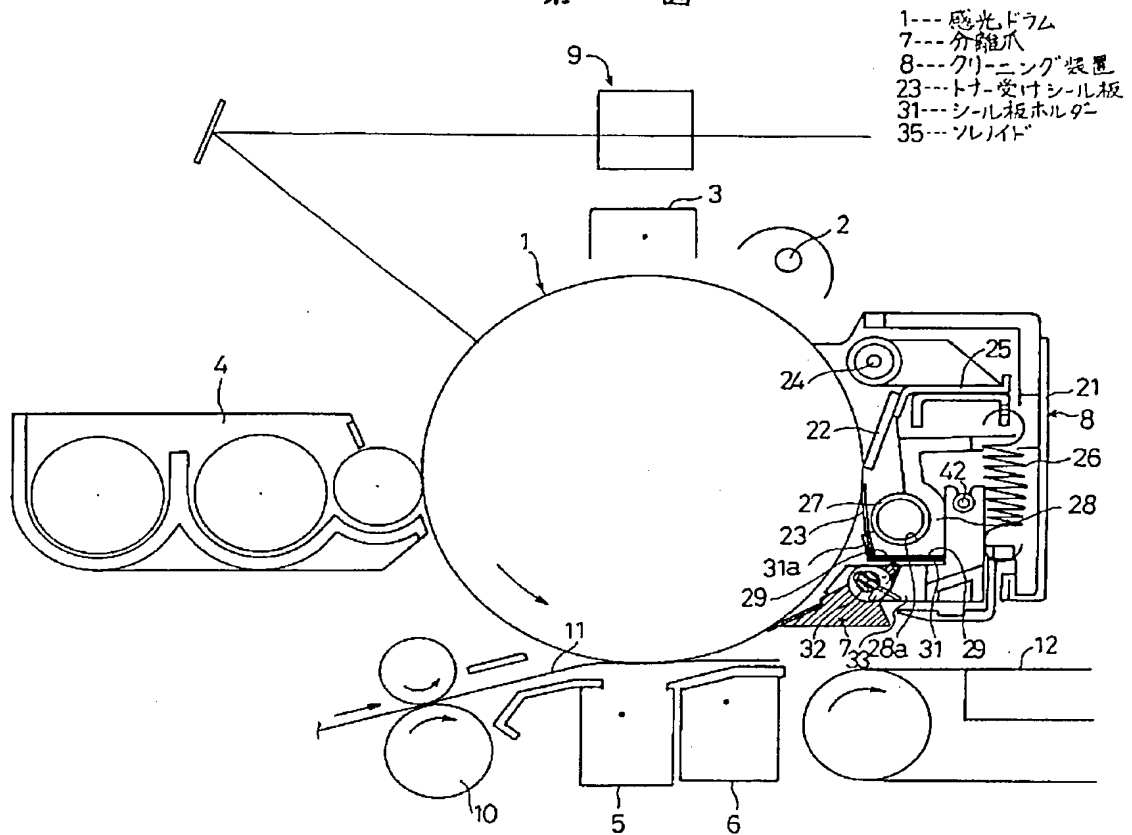
リーニング装置および分離爪の部分を示す側面図である。

- 1.....感光ドラム
- 7.....分離爪
- 8.....クリーニング装置
- 23.....トナー受けシール板
- 31.....シール板ホルダー
- 35.....ソレノイド

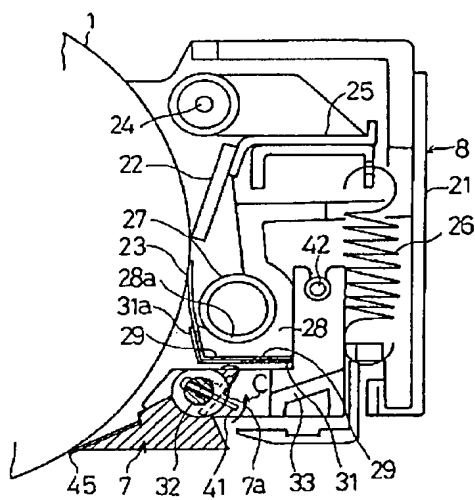
代理人 弁理士 石 原 勝

- 16 -

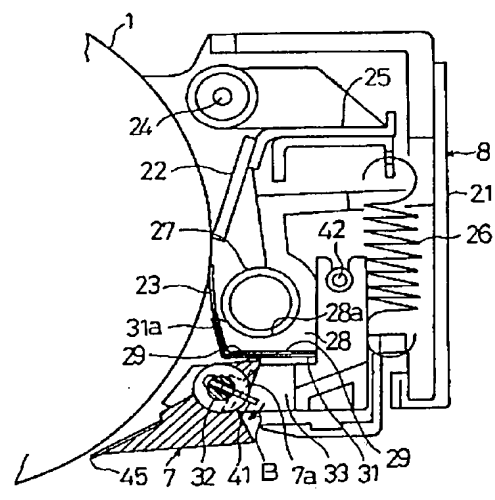
第 1 図

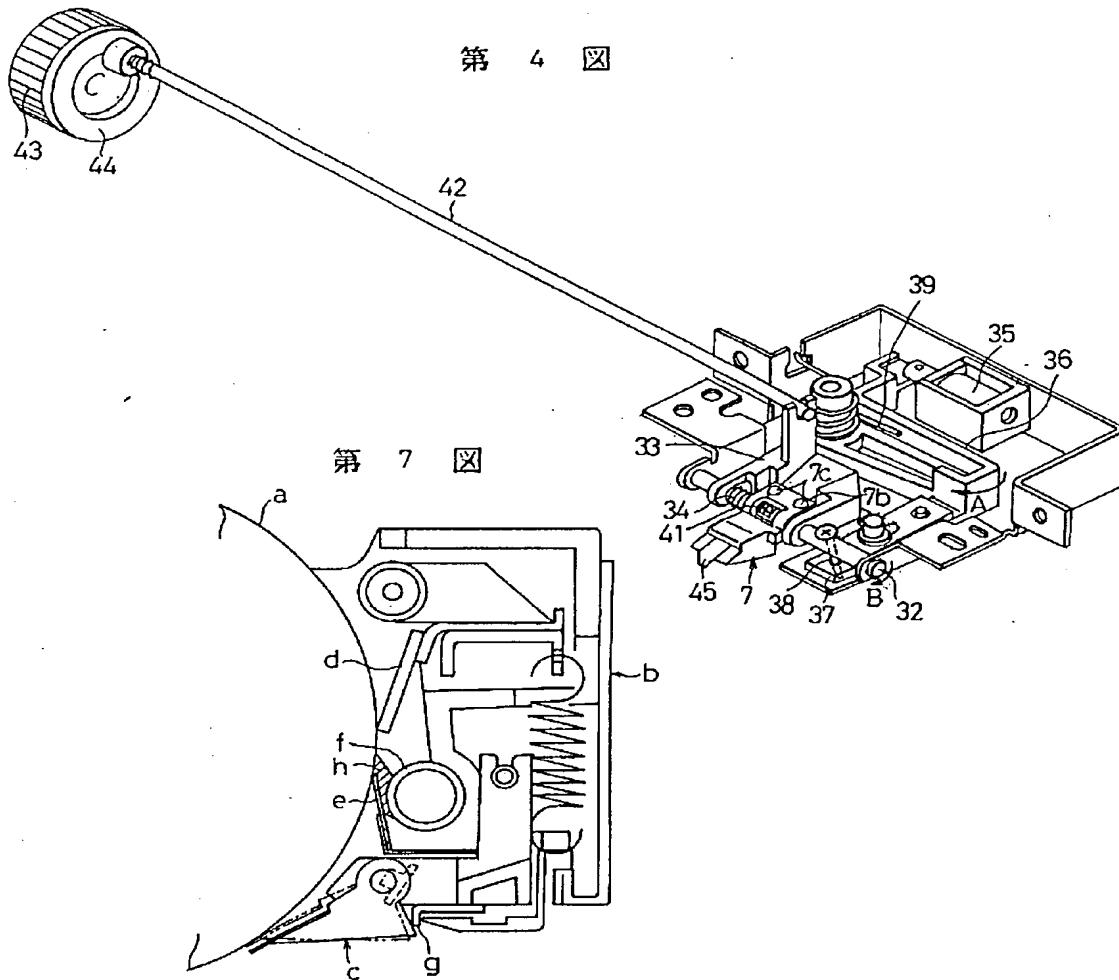


第 2 図

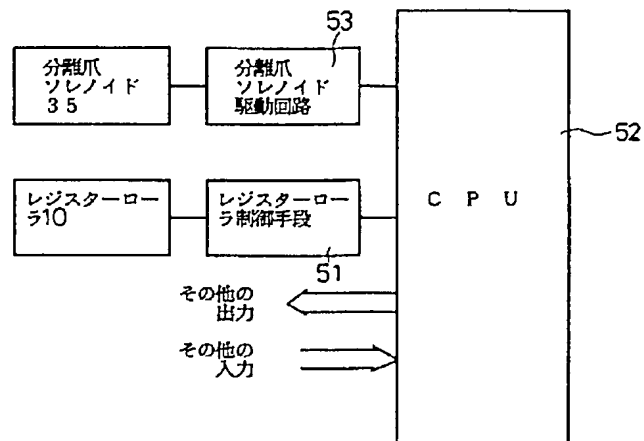


第 3 図





第 5 図



第 6 図

